

Deployable bridge assembled from individual components

Patent number: DE19510582
Publication date: 1996-10-02
Inventor: DIEFENDAHL WOLFGANG (DE); WIEDECK HANS-NORBERT DR ING (DE)
Applicant: KRUPP FOERDERTECHNIK GMBH (DE)
Classification:
- **international:** E01D15/133
- **european:** E01D15/133
Application number: DE19951010582 19950323
Priority number(s): DE19951010582 19950323

Also published as:

US 5724691 (A1)
G B2299119 (A)
F R2732048 (A1)

Abstract not available for DE19510582
Abstract of corresponding document: **US5724691**

A deployable bridge is assembled from individual components. The components include cross girders and pavement slabs disposed between the cross girders, the cross girders each having opposite ends and first and second continuous girders each disposed along one of the opposite ends, respectively, of the cross girders. Each continuous girder comprises an upwardly pointing truss having top and bottom chords and truss members arranged between the top and bottom chords and connected to the top and bottom chords at top and bottom nodal points, respectively. The top and bottom chords are each divided in regions of the top and bottom nodal points into a plurality of top chord members and bottom chord members. Each continuous girder further includes connecting elements connecting together the top chord members and connecting together the bottom chord members. The truss members are affixed at a top end to the connecting elements of the top chords and at a bottom end to either the connecting elements of the bottom chords or the ends of the cross girders.

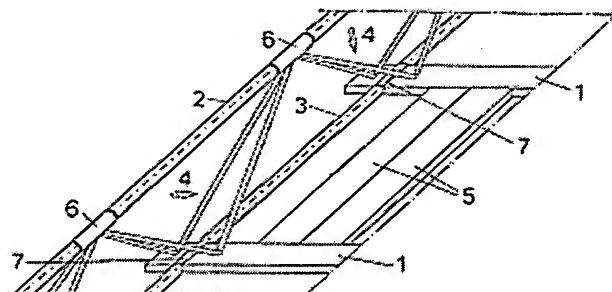


Fig. 2

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)



(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift

(10) DE 195 10 582 A 1

(51) Int. Cl. 6:

E 01 D 15/133

(21) Aktenzeichen: 195 10 582.6
 (22) Anmeldetag: 23. 3. 95
 (43) Offenlegungstag: 2. 10. 96

DE 195 10 582 A 1

(71) Anmelder:

Krupp Fördertechnik GmbH, 47226 Duisburg, DE

(74) Vertreter:

Happe, O., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 45307 Essen

(72) Erfinder:

Wiadeck, Hans-Norbert, Dr.-Ing., 45481 Mülheim, DE; Diefendahl, Wolfgang, 47638 Straelen, DE

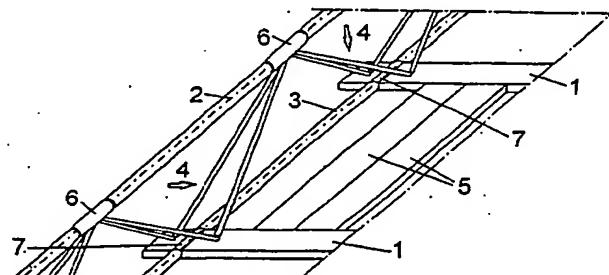
(56) Entgegenhaltungen:

DE-AS	11 93 224
DE	42 40 574 A1
DE	19 89 041 U1
US	50 08 967

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Aus Einzelteilen zusammensetzbare verlegbare Brücke

(57) Bei einer aus Einzelteilen zusammensetzbaren verlegbaren Brücke, die beidseitig einen als Fachwerk ausgebildeten, nach oben weisenden durchgehenden Träger sowie Querträger (1) und Fahrbahnplatten (5) aufweist, wobei die durchgehenden Träger aus Obergurten (2), Untergurten (3) und dazwischen angeordneten Fachwerkstäben (4) bestehen, sind die Obergurte (2) und/oder die Untergurte (3) im Bereich der oberen bzw. der unteren Knotenpunkte geteilt und die Stäbe der Obergurte (2) und/oder die Stäbe der Untergurte (3) durch Anschlußelemente (6, 7) miteinander verbunden. Bei dieser Brücke sind die Fachwerkstäbe (4) an den Anschlußelementen (6) der Obergurte (2) und an den Anschlußelementen (7) der Untergurte (3) bzw. den Enden der Querträger (1) angebracht.



DE 195 10 582 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 08.96 602 040/87

5/24

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine aus Einzelteilen zusammensetzbare verlegbare Brücke, die beidseitig einen als Fachwerk ausgebildeten, nach oben weisenden durchgehenden Träger sowie Querträger und Fahrbahnplatten aufweist, wobei die durchgehenden Träger aus Obergurten, Untergurten und dazwischen angeordneten Fachwerkstäben bestehen.

Die bekanntesten Brücken dieser Art sind die Bailey-Brücke und die D-Brücke der Firma Fried. Krupp. Bei beiden Brückentypen werden verschweißte Stahlprofile verwendet. Derartige verschweißte Stahlprofile sind zwar hinsichtlich ihrer Dauerfestigkeit nicht besonders empfindlich; da die Brücken aber besonders leicht sein müssen, kommt es doch zu Dauerbrüchen, insbesondere in den Anschlüssen von Pfosten und Diagonalstreben mit dem Untergurt. Ein derartiges Brückensystem wäre daher als geschweißte Aluminium-Fachwerkkonstruktion nicht baubar, weil die kritischen Punkte in den geschweißten Anschlüssen von ihrer Betriebsfestigkeit her zum schnellen Versagen neigen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Brücke eingangs genannten Art derart auszubilden, daß an kritischen Punkten keine Schweißung erforderlich ist und daß für die Brücke eine besonders leichte Konstruktion gewählt werden kann.

Die Lösung der gestellten Aufgabe besteht darin, daß die Obergurte und/oder die Untergurte im Bereich der oberen bzw. der unteren Knotenpunkte geteilt und die Stäbe der Obergurte und/oder die Stäbe der Untergurte durch Anschlußelemente miteinander verbunden sind und daß die Fachwerkstäbe an den Anschlußelementen der Obergurte und an den Anschlußelementen der Untergurte bzw. den Enden der Querträger angebracht sind.

Bei einer erfindungsgemäß ausgestalteten Brücke sind sowohl die Zug- als auch die Druckstäbe völlig glatt ausgebildet und ohne Anschlüsse von Diagonalen oder Pfosten. Die Querschnitte der betreffenden Stäbe können daher sehr gering gehalten werden.

In Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Stäbe der Obergurte und die Stäbe der Untergurte mittels einer Steckverbindung durch die Anschlußelemente verbunden sind. Eine derartige Steckverbindung ist leicht und ohne besonderen Zeitaufwand herzustellen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind die Fachwerkstäbe durch zwei sich derart spreizende Profilstäbe gebildet, daß sie am Anschlußelement des Untergurtes bzw. am Querträger einen größeren Abstand voneinander aufweisen als am Anschlußelement des Obergurtes des Fachwerks. Durch diese Ausgestaltung der erfindungsgemäß Brücke werden keine seitlichen Abstützträger für die Obergurte mehr benötigt. Hierdurch ergibt sich eine Verminderung des Gewichts der Brücke und des Verlastungsvolumens.

Nach einem anderen Merkmal der Erfindung ist der Abstand der beiden Profilstäbe am Querträger bzw. am Anschlußelement der Untergurte und am Anschlußelement der Obergurte so bemessen, daß die gedachten Mittellinien der beiden Profilstäbe sich etwa im Mittelpunkt des Querschnitts des Obergurtes schneiden, wobei zweckmäßigerverweise der Winkel, den die beiden Profilstäbe miteinander bilden, etwa 20° beträgt. Dies führt zu einer besonders guten seitlichen Stabilisierung des Obergurts.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfin-

dung sind die Stäbe der Obergurte und/oder die Profilstäbe aus Rohren gebildet. Dies bietet den Vorteil, den Kraftfluß in den Obergurten über ein innen liegendes Verbindungsrohr zu leiten, das mit den hülsenförmigen Anschlußelementen notwendigerweise keinerlei Verbindung haben muß.

Eine wesentliche Verbesserung der erfindungsgemäß Brücke wird dadurch erzielt, daß ihre Bestandteile aus Leichtmetall bestehen, wobei vorzugsweise ihre strängförmigen Bestandteile aus Strangpreßprofilen gebildet sind. Dies ermöglicht die Herstellung besonders leichter Brücken.

Die erfindungsgemäß Brücke kann noch dadurch verbessert werden, daß die Profilstäbe mittels Bolzen mit den Anschlußelementen bzw. mit den Enden der Querträger verbunden sind. Hierdurch ist ein unkomplizierter Zusammenbau der Brücke gewährleistet.

Eine weitere Verbesserung der erfindungsgemäß Brücke wird dadurch erzielt, daß die Enden der Querträger und/oder die Anschlußelemente für den Untergurt kammerartig ausgebildet ist, so daß das betreffende Teil torsionssteif ausgebildet ist und eine Kraftübertragung der Fachwerkstäbe bildenden Profilstäbe in die Querträger gewährleistet.

Im folgenden wird die erfindungsgemäß Brücke in Verbindung mit der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 das Traggerüst einer Brücke in perspektivischer Darstellung;

Fig. 2 einen Ausschnitt aus dem Traggerüst gemäß Fig. 1 in größerem Maßstab;

Fig. 3 das Ende eines Querträgers des Traggerüstes gemäß Fig. 1 und 2 mit dem Anschlußelement der Untergurte, an dem die Fachwerkstäbe befestigt sind, sowie das Anschlußelement der Obergurte, in noch größerem Maßstab in einem Querschnitt;

Fig. 4 einen Teil eines Brückenabschnitts in Seitenansicht.

Das in Fig. 1 und 2 dargestellte Traggerüst besteht aus Querträgern 1, Obergurten 2, Untergurten 3 und Fachwerkstäben 4. Bei der durch das Traggerüst gebildeten Brücke wird die Fahrbahn durch Fahrbahnplatten 5 gebildet (Fig. 2). Im Bereich der oberen Knotenpunkte sind die Obergurte 2 geteilt und die Stäbe der Obergurte 2 durch Anschlußelemente 6 miteinander verbunden, während die Stäbe der im Bereich der unteren Knotenpunkte ebenfalls geteilten Untergurte 3 durch Anschlußelemente 7 miteinander verbunden sind. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind — wie aus Fig. 2 zu ersehen ist — die Fachwerkstäbe 4 mit den Anschlußelementen 6 und den Querträgern 1 verbunden.

Fig. 3 zeigt, daß die Fachwerkstäbe 4 als zwei sich spreizende Profilstäbe 4' ausgebildet sind, die einen Winkel W miteinander bilden, wobei die gedachten Mittellinien 4M der Profilstäbe 4' sich im Mittelpunkt 2M des Querschnitts des Obergurtes 2 bzw. des Anschlußelementes 6 schneiden. Fig. 3 zeigt ferner, daß die Anschlußelemente 7 der Untergurte 3 an den Enden der Querträger 1 angeordnet und daß die Profilstäbe 4' mit den Anschlußelementen 6 und 7 verbunden sind. Dabei ist die Verbindung der Profilstäbe 4' mit den Anschlußelementen 6 durch Bolzen 8 und die Verbindung der Profilstäbe 4' mit den Anschlußelementen 7 durch Bolzen 9 herbeigeführt. Zur leichteren Handhabung der Bolzen 9 sind diese mit griffartigen Verlängerungen 9' versehen.

Bei dem in Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiel sind sowohl die Obergurte 2 und die Untergurte 3 als

auch die Profilstäbe 4' aus Rohren gebildet. Hierbei weisen die Anschlußelemente 6 und 7 dornartige Ansätze 6' bzw 7' auf, die eine Steckverbindung zwischen den Anschlußelementen 6 und 7 und den Obergurten 2 bzw. den Untergurten 3 ermöglicht.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

Patentansprüche

1. Aus Einzelteilen zusammensetzbare verlegbare Brücke, die beidseitig einen als Fachwerk ausgebildeten, nach oben weisenden durchgehenden Träger sowie Querträger und Fahrbahnplatten aufweist, wobei die durchgehenden Träger aus Obergurten, Untergurten und dazwischen angeordneten Fachwerkstäben bestehen, dadurch gekennzeichnet, daß die Obergurte (2) und/oder die Untergurte (3) im Bereich der oberen bzw. der unteren Knotenpunkte geteilt und die Stäbe der Obergurte (2) und/oder die Stäbe der Untergurte (3) durch Anschlußelemente (6, 7) miteinander verbunden sind und daß die Fachwerkstäbe (4) an den Anschlußelementen (6) der Obergurte (2) und an den Anschlußelementen (7) der Untergurte (3) bzw. den Enden der Querträger (1) angebracht sind. 10
2. Brücke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stäbe der Obergurte (2) und die Stäbe der Untergurte (3) mittels einer Steckverbindung durch die Anschlußelemente (6 bzw. 7) verbunden sind. 25
3. Brücke nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Fachwerkstäbe (4) durch zwei sich derart spreizende Profilstäbe (4') gebildet sind, daß sie am Anschlußelement (7) des Untergurtes (3) bzw am Querträger (1) einen größeren Abstand voneinander aufweisen als am Anschlußelement (6) 35 des Obergurtes (2) des Fachwerks.
4. Brücke nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der beiden Profilstäbe (4') am Querträger (1) bzw am Anschlußelement (7) der Untergurte (3) und am Anschlußelement (6) der Obergurte (2) so bemessen ist, daß die gedachten Mittellinien (4M) der beiden Profilstäbe (4') sich etwa im Mittelpunkt (2M) des Querschnitts des Obergurtes (2) schneiden. 40
5. Brücke nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel (W), den die beiden Profilstäbe (4') miteinander bilden, etwa 20° beträgt. 45
6. Brücke nach Anspruch 3, 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Stäbe der Ober- und Untergurte (2, 3) und/oder die Profilstäbe (4') aus Rohren gebildet sind. 50
7. Brücke nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß ihre Bestandteile aus Leichtmetall bestehen. 55
8. Brücke nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß ihre strangförmigen Bestandteile aus Strangpreßprofilen gebildet sind.
9. Brücke nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilstäbe (4') mittels Bolzen (8, 9) mit den Anschlußelementen (6, 7) 60 bzw. mit den Enden der Querträger (1) verbunden sind.
10. Brücke nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden der Querträger (1) und/oder die Anschlußelemente (7) für den Untergurt (3) kammerartig ausgebildet sind. 65

- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)

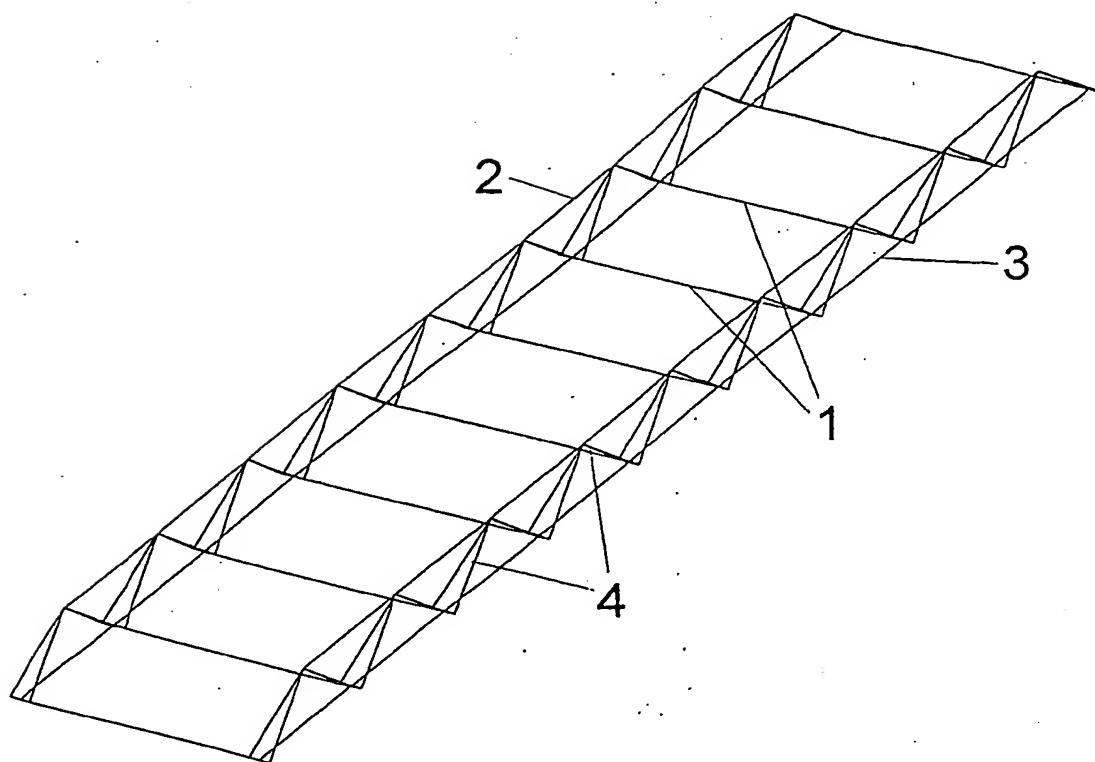


Fig. 1

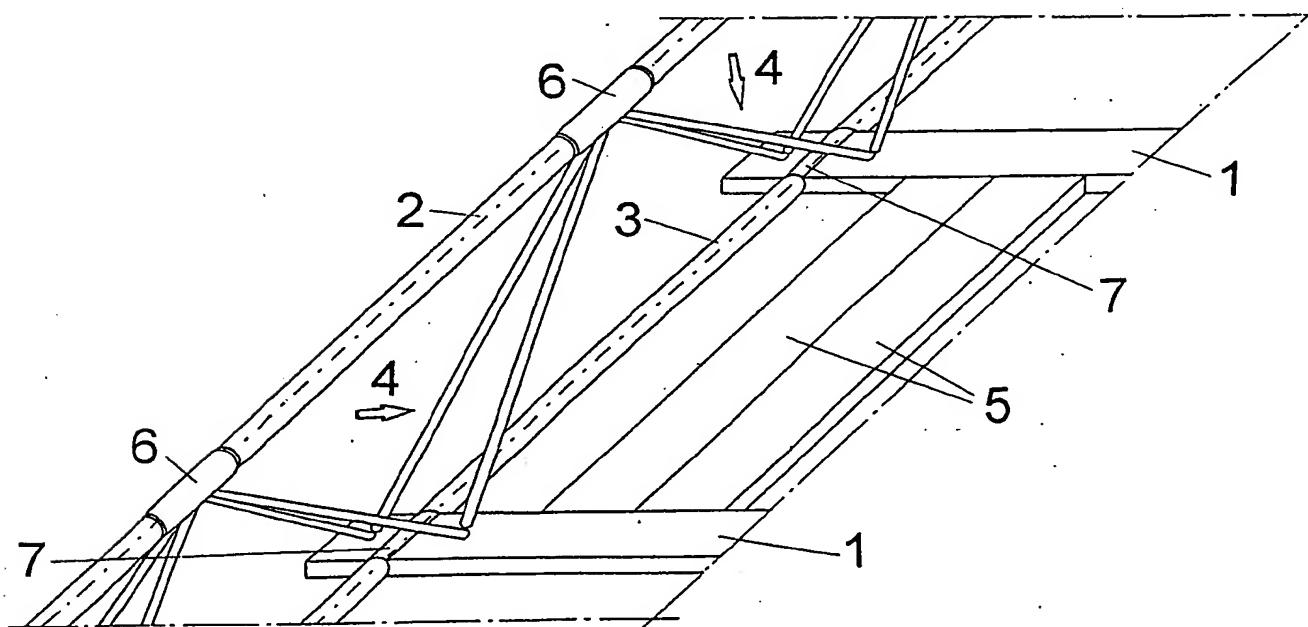


Fig. 2

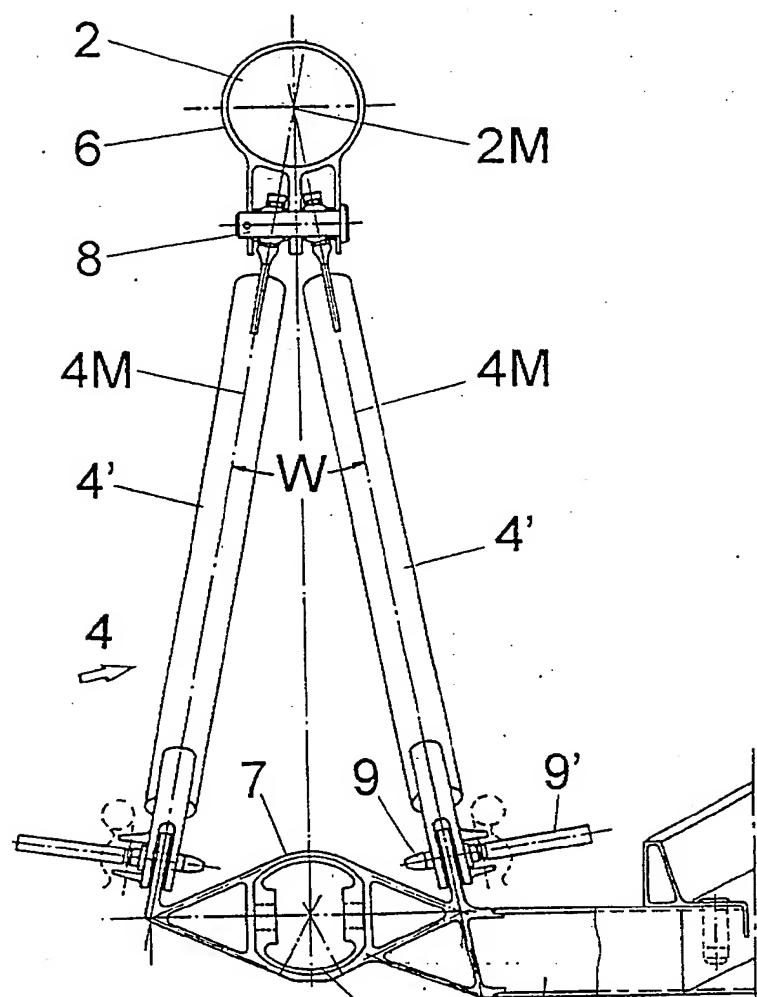


Fig. 3

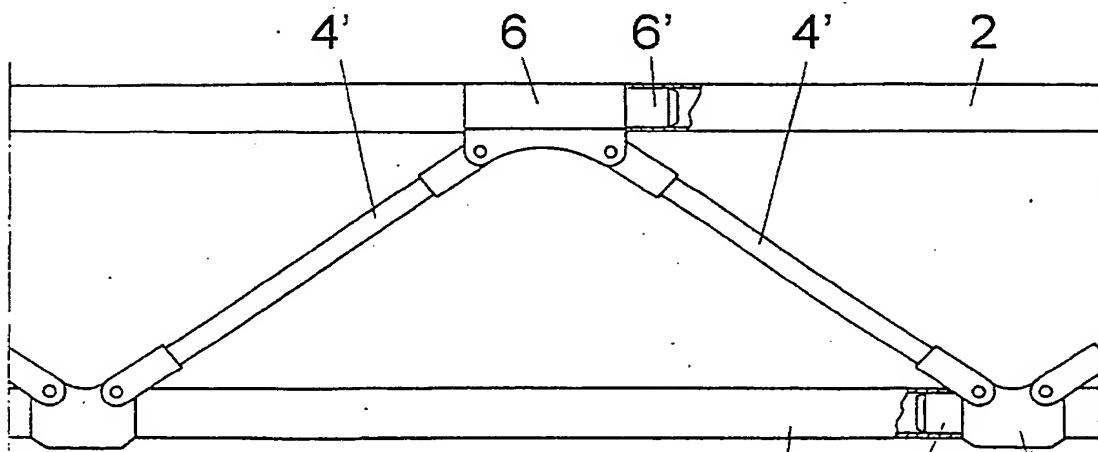


Fig. 4